Living with Sensory Loss: Smell and Taste

WRITINGS IN GERONTOLOGY

ÉCRITS EN GÉRONTOLOGIE

THE NATIONAL ADVISORY COUNCIL ON AGING
LE CONSEIL CONSULTATIF NATIONAL SUR LE TROISIÈME ÂGE

Canada

LIVING WITH SENSORY LOSS:
SMELL AND TASTE

by

Magdalena Krondl, PhD
Department of Nutritional Sciences
Faculty of Medicine
University of Toronto

March 1990
National Advisory Council on Aging

91-00082/

«Living with Sensory Loss: Smell and Taste» is an excerpt from **Writings in Gerontology No. 8** entitled «Living with Sensory Loss. Topical texts on vision, smell and taste, hearing, and touch as it relates to aging».

Information on this report may be obtained from:

National Advisory Council on Aging
Ottawa, Ontario
K1A OK9
(613) 957-1968

Charlotte Matthews, PhD
President

Susan Fletcher
Director

Egalement disponible en français sous le titre:
"S'accommoder des pertes sensorielles"

Permission is hereby granted to reproduce the material contained in this Writing in Gerontology. Proper credit to the National Advisory Council on Aging and the authors is requested.

Minister of Supply and Services Canada 1990
Cat. No. H71-2/1-8-1990E
ISBN 0-662-17725-8

TABLE OF CONTENTS

INTRODUCTION 25

1. THE ROLE OF OUR CHEMICAL SENSES 25

2. THE PROCESSES OF SMELLING AND TASTING 26

3. THE IMPACT OF AGING ON SMELLING AND TASTING 30

4. THE IMPLICATIONS OF OUR DECLINING CHEMICAL SENSES 32

5. SOME PRACTICAL SUGGESTIONS 33

CONCLUSION 35

REFERENCES 37

INTRODUCTION

Chronic disorders of taste and smell have been largely neglected because they are seldom fatal, and unlike deficiencies in sight and hearing, are not considered a serious handicap--they are more "nagging" problems affecting the quality of life (Schiffman, 1983). Nevertheless, declining smell and taste sensations may be a serious problem in some circumstances, for some people.

Taste and smell are also known as the "chemical senses". Their processes are complicated and as yet not completely understood; however, changes in these processes are known to occur with aging. We will discuss the role of our chemical senses in life management before describing the basic processes of smelling and tasting. The impact of aging on smelling and tasting will then be discussed. Finally, the implications of our declining chemical senses and some practical suggestions on how to deal with them will be presented.

1. THE ROLE OF OUR CHEMICAL SENSES

Both smell and taste are the primary senses that influence--in an "integrative" fashion--the pleasure we derive from eating and as well, guide us in selecting foods; they affect our appetite and thus, are likely to affect our nutrient intake. Some of our senses are fully developed at birth. Sweets are liked and bitter tastes disliked by newborn babies. This may be an "early warning system" that prevents the intake of poisonous bitter substances and ensures the survival of the species.

Each of these senses may play a specific role in the survival process. Smell informs us of danger within a specific environment, e.g. it warns us of leaking gas and burning food, just as smoke warns us of fire. Taste is often the elementary monitor of food safety in terms of food spoilage and contamination.

2. THE PROCESSES OF SMELLING AND TASTING

Smelling and tasting are separate sensory systems, but both involve physiological and psychological experiences. The physiological component consists of the interaction of chemical stimuli originating outside the body with the receptors located inside the nose and mouth; the stimulation is passed along the nerves to the brain. There it is detected, recognized and stored in memory. The psychological phase follows, although the distinction between the two phases is difficult to make. In the psychological phase, the impression caused by the stimuli, odour or flavour, is evaluated in terms of whether it is pleasant or unpleasant. The individual "integrates" the information with that of other stimuli and acts accordingly, either by avoiding the source of the unpleasant stimuli or by seeking further exposure to the pleasant type.

While the principle of smelling and tasting is simple, the complexity begins when considering that there are numerous types of odours and flavours and that each type has its specific route to perception. Butter flavour alone consists of 27 components. Odours are even more complicated. In the real world, several stimuli interact with each other as well as with many other experiences simultaneously.

All odours are volatile substances. The process of smelling occurs when the odours dispersed in the air are transferred by air flow to the nose. The smell receptors located in the nose are cells with hairlike protrusions resembling antennae at one end and with nerve endings providing connection with the brain at the other end. Interestingly, smell sensitivity is 10,000 times greater than that of taste. Smell decreases with the onset of diseases that interfere with the receptors located in the nose cavity, i.e. colds, allergies.

The process of tasting that occurs in the mouth requires dissolving of a flavour substance in the saliva which, in turn, bathes the papillae located on the tongue. However, not all papillae are taste-oriented; some reflect sensations of pain or

texture. Four basic tastes can be differentiated--sweet, salty, sour and bitter. They are unique in their chemical structure although some bitter and sweet compounds are similar. Slight alterations may cause sweet tasting chemicals to become bitter. Small fungiform papillae, resembling mushrooms, contain taste buds sensitive to sweet and salty tastes mainly. Much larger round papillae register bitter tastes. Each taste bud incorporates about 50 receptor cells whose life span averages about ten days. They are constantly renewed and their number varies from person to person.

The interaction between the flavour substances and the taste buds depends on the mouth environment, such as the acidity or alkalinity of the saliva. This is not necessarily locally determined but may be the result of metabolic processes. Our study of the effect of medication on taste showed that salicylic acid formed from acetylsalicylic acid (ASA)--commonly known as aspirin--is found in saliva in an amount corresponding to two percent of that found in the blood. This affected responses to sour foods. But even people who did not take aspirin had small amounts of salicylic acid in their saliva, probably from some foods, toothpastes and mouthwash.

There are individual differences in taste acuity. Genetic taste-blindness is known to exist to a bitter compound called PTC, phenylthiocarbamide, a compound whose chemical structure is similar to the structure found in substances responsible for the bitter components present in vegetables such as cabbage, cauliflower and Brussels sprouts. About one third of Caucasians and one tenth of Asians are PTC-non-tasters. Tasters are suspected of being "picky eaters" to a greater extent than non-tasters.

Taste is negatively affected by poor dentition (having badly fitting dentures, missing teeth, cavities or no teeth),

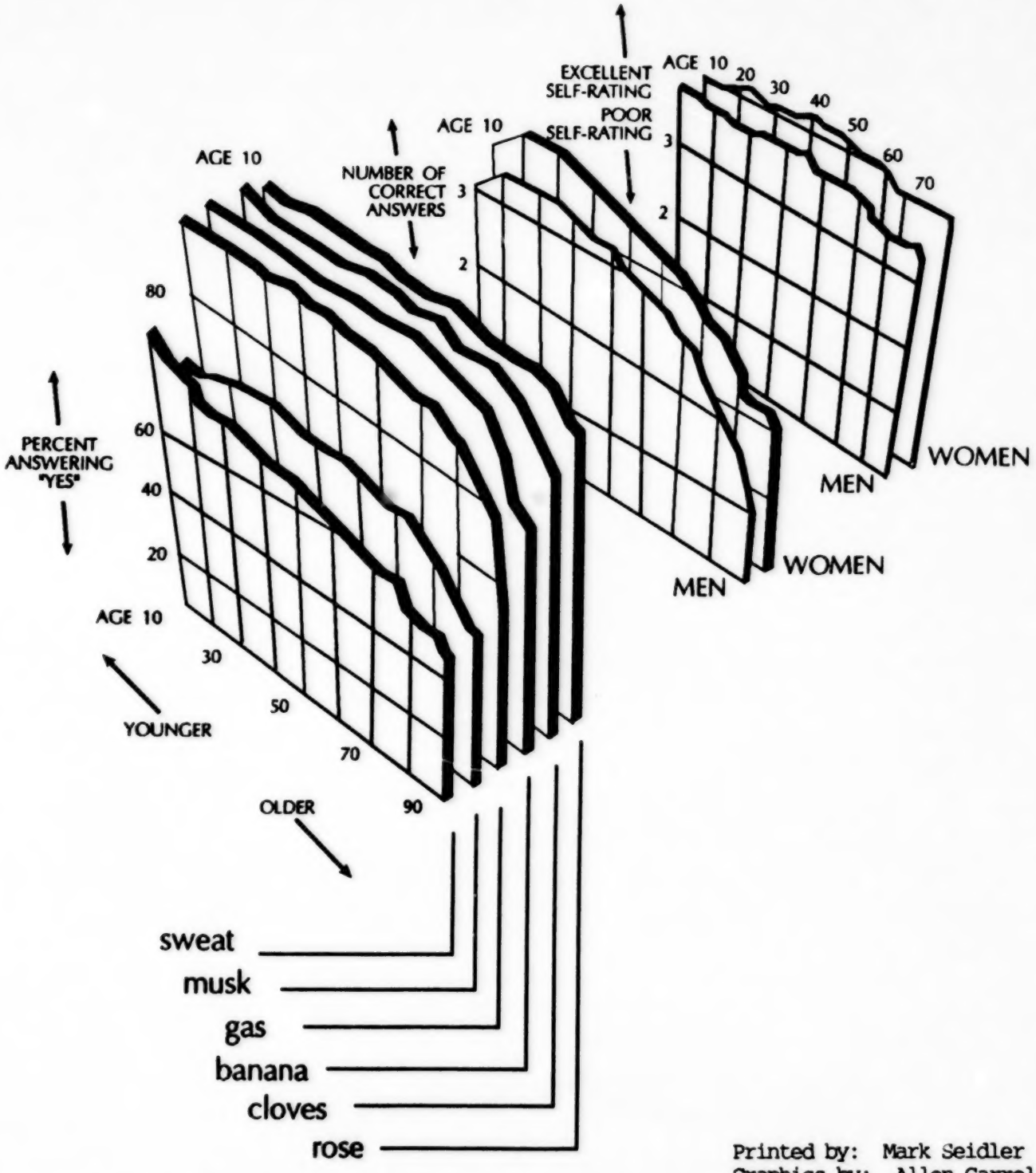
inadequate oral hygiene and lack of saliva or a change in saliva consistency. In one study, good oral hygiene improved the ability to taste saltness by 68% (Langan and Yearick, 1976). Thicker saliva may require longer stimulation to integrate sensory information.

Psychiatric disorders and other diseases, such as cerebral tumours, are associated with changes in taste and smell. Some effects may be due to medications. Head injuries, head surgery and radiation for cancer treatment are also known to alter the chemical senses. Alterations may vary: one taste only may be affected, the taste of bitter for example, and the effect may be transient. The most common alteration is that of a decreased sense of smell. Permanent loss of smell has been documented in one percent of the population and temporary loss in 62%. Distorted sensations, sensing foul smells, having metallic taste are the most unpleasant types of smell and taste changes. Fortunately, alterations and distortions are rare; they occur with the use of some drugs, e.g. cocaine.

Both smelling and tasting are known to be adaptive processes. After prolonged stimulation, the sensitivity is decreased. Unpleasant smell may become more tolerable, as we all know. Sour food may become less unpleasant and spicy food less pungent, as Moskowitz (1975) and Rozin (1980) found out. Moskowitz observed that the fruit tamarind was rated less sour by Indian workers who ate it regularly compared to students who did so occasionally. Rozin reported that Mexicans who eat chili peppers in childhood find them less strong than visitors do.

A survey of smelling ability was conducted recently by the National Geographic magazine in co-operation with the Monell Chemical Senses Centre in Philadelphia. Responses to six odours were tested in 1.5 million respondents. (See Figure 1.)

FIGURE 1



Printed by: Mark Seidler
Graphics by: Allen Carroll

© National Geographic Society
(October 1987)

Odours ranged from pleasant to unpleasant and included rose, banana, cloves, musk, sweat and gas (Gilbert and Wysocki, 1987). Results showed a greater smelling acuity among outside workers than among office employees; perhaps their exposure to fresh air helped to maintain their smelling acuity.

3. THE IMPACT OF AGING ON SMELLING AND TASTING

"Though a wine's aroma increases with age, our ability to appreciate it does not." With most of the scents included in the National Geographic survey, a decline in detection became noticeable at about 70 years of age and was significant after 80. An exception existed with sweat scents; deficits were noted beginning in youth (Gilbert and Wysocki, 1987). Individuals of both sexes reached a peak of performance at about 20 years of age and declined thereafter.

Schiffman (1984), when comparing young and old, observed among the latter a tendency towards less intense likes and dislikes of food odours. Some of the elderly subjects were totally unable to smell food. Earlier studies reported a decline in the number of taste buds with age but a recent study of cadavers refuted this finding. While the number of taste buds differs among individuals, this is not due to aging. Degeneration is especially acute in persons with Alzheimer's disease.

Perturbed or changed taste sensitivity has been shown in many studies (Chauhan et al., 1987). Taste/smell changes lead to perceiving salt in solution as very salty among the very old and those who take diuretic drugs. These people avoided salt/sour tasting foods. Drugs acting on the gastrointestinal track had the opposite effect. Ethnic background showed an effect of adaptation to certain taste/smell stimuli (Chauhan, 1989).

In addition, one has to recognize the complexity of foods due to their many flavours, odours and other sensory attributes such as texture and appearance. Responses to taste stimuli are assessed only on single flavours--for example salt--but responses to food are much more complicated because all food flavours are composed of many chemical substances. Experiments comparing recognition of pureed foods (to control for texture) by blindfolded subjects have shown that older people take longer to identify the food and make more mistakes than younger people; the same findings resulted with smell identification.

This author has compared young and old in rating sweetness, bitterness and aroma of cooked and raw cabbage. The aged detected sweet less, bitter more and sensed aroma less than the young. Surprisingly, rating of liking was the same for young and old regardless of the perceived intensity of flavour and aroma.

The psychological aspect of smelling and tasting is very important among older individuals as it is associated with memory. Thus response to stimuli is evaluated against standards located in the memory and depends on the emotion the sensation evoked. Smell occupies a privileged place in memory because it rekindles old recollections. The following quotation from the National Geographic survey illustrates the emotional role of smell memory: "After my husband died, I would go into his closet and hug his suits because they smelled of his own smell, and aftershave. I'd stand there with eyes closed, hugging his clothes, making believe and cry."

Food memories of older persons will vary from those of the younger people. A number of major factors affected the food experiences of people born in different decades of this century. The Great Depression, World War II and food rationing are the major food experience of the old generation.

Nowadays, the impact of television and other media is becoming more and more intense and ubiquitous: new beliefs are formed that have an impact on people's decision-making processes and, consequently, on food selection. The explosion of developments in food technology also affects the food choices of old and young alike. As well, the great concern for fitness and health among all age groups interferes with the role of odour and taste in guidance of food choices.

This author's studies comparing food habits of young and old populations reflected the impact of generation differences (Krondl and Coleman, 1985). The elderly were more frequent users of jam, potatoes and bananas; the young of peanut butter, apples and lettuce.

4. THE IMPLICATIONS OF OUR DECLINING CHEMICAL SENSES

The inability to detect noxious tastes and odours can lead to poisoning. Gas companies add foul smelling compounds to their normally odorless products as warning signals; they have worked hard to develop odours that are generally repugnant. Nevertheless, some elderly individuals are unable to detect foul odours. The inability to smell repugnant substances may jeopardize safety. Impairment in smelling or tasting also may prevent detection of food spoilage and can lead to illness.

Sometimes, loss of smell can be beneficial. Individual human body odour is remarkably distinctive. Mouth odours can reflect gastro-intestinal disorders and other illnesses. Urine and body odours are smelled less by old than young and thus may be less objectionable to the old. This is known to be the case from the urological wards and some nursing homes where bathing may not be as frequent as required to remove objectionable body odours. In such circumstances, decrease of smell may be an advantage to the residents but its consequences may discourage visitors.

Impaired taste may negatively affect appetite, as many sick people know. There is also a relationship between the digestive function and the ability to taste. Food flavours, for example meat flavours, monosodium glutumate (MSG) and salt, stimulate tasting and affect the salivary and pancreatic flows, gastric contractions and intestinal mobility. Taste disorders then impair digestion, interfere with food choice and may result in nutritional deficiencies. A 70-year old person may need two teaspoons of sugar in a cup of coffee to perceive the same preferred degree of sweetness that she obtained from one teaspoon at the age of 25.

Help for the elderly with taste and smell deficits may be a possibility in the future. New food fragrances have been developed, such as anise (licorice), hickory (smoked bacon), strawberry and root beer. They are intended to heighten the pleasure aspect of food by increasing the stimulation of the receptors in the nose. Greater stimulation of the emotional areas of the brain may result and increase the pleasure derived from the food.

5. SOME PRACTICAL SUGGESTIONS

Elderly persons whose smelling and tasting ability is impaired may be helped in a number of ways. Some are suggested as follows:

- Treatment of allergies and colds are important to prevent a loss of smell that would interfere with appetite and could lead to malnutrition.

- To reduce risks relative to impaired smell, it is important to utilize smoke detectors to warn of fire and carbon monoxide detectors to signal gas dangers.

- To enhance the pleasure aspects of social contacts, it is useful to care for personal hygiene, including oral hygiene and use of toiletries.

- To prevent and control taste limitations, an adequate intake of fluid for saliva formation and healthful diet as well as treatment for nutrient deficiencies such as zinc should be considered.

- To reduce impaired tastes, if dental health allows, chewing gum will increase the flow of saliva. Rinsing with long lasting sweeteners may help to cope with distorted taste. Adding simulated odours and taste enhancers will intensify smell and taste stimuli. Chewing alternate foods may also improve tasting of foods.

- The trend of a decreased tasting ability associated with aging should be recognized; the amount of sugar or salt in drinks or foods need not be unduly restricted among persons who do not require salt restriction or a diabetic diet and are generally healthy.

- Pleasure from food should be ensured by recognizing the important role of memory associations with specific odours and flavours of foods. Other sensory factors such as the appearance and texture of foods could help in tempting the appetite to compensate for diminished smelling and tasting. The excessive emphasis on eating solely for health reasons rather than for pleasure should be avoided and an individual's food preferences honoured whenever possible.

CONCLUSION

The "chemical senses"--smell and taste--are complex as we have seen. The limitations imposed by aging affect smell more than taste. Limitations do not affect detection and identification of each smell and taste stimulus equally. The decline of smelling and tasting varies among individuals. It is greater among males than females, among the sick and those dependent on medications more than among healthy individuals. Decrease in sensitivity to smell and taste can be transient and regenerative. Nevertheless, precautions should be taken against health hazards and social inconveniences due to decline especially in smelling.

Sensory stimuli can be enhanced and partly compensate for the decline in smelling and tasting. In terms of the effect of decreased smelling and tasting on food selection, it should be remembered that the liking of food is dependent also on other senses--sight and touch--and to a great deal on the memory of previous experiences. Thus, food selection is individual and has to be respected as such.

REFERENCES

Chauhan, J. "Relationships between sour and salt taste perception and selected subject attributes." Journal of American Dietetic Association, 89 (1989): 652-658.

Chauhan, J., et al. "Age-related olfactory and taste changes and interrelationships between taste and nutrition." Journal of American Dietetic Association, 87, 1543 (1987).

Gilbert, A.N., and C.J. Wysocki. "The smell survey." National Geographic, 172, 4 (1987): 514-525.

Krondl, M., and P. Coleman. "Food selection and dietary intake of elderly persons." In Chandra, R.K., ed. Nutrition, immunity and illness. Pergamon Press, 1985. p. 34-42.

Langan, M.S., and E.S. Yearick. "The effects of improved oral hygiene on taste perception and nutrition of the elderly." Journal of Gerontology, 31, 413 (1976).

Moskowitz, H.R., et al. "Cross-cultural differences in sample taste preferences." Science, 180 (1975): 1217-1218.

Murphy, C., et al., eds. "Nutrition and the chemical senses in aging: Recent advances and current research needs." Annals of the New York Academy of Sciences, 561 (1989).

Rozin, P., and D. Schiller. "The nature and acquisition of a preference for chili pepper by humans." Motivation and Emotion, 4 (1980): 77-101.

Schiffman, S.S., and E. Covey. "Changes in taste and smell with age: Nutritional Aspects." In Ordy, J.M., et al. Nutrition in Gerontology. New York: Raven Press, 1984. p. 43-64.

Schiffman, S.S. "Taste and smell in disease." The New England Journal of Medicine, 308, 21 (1983): 1275-1279.

S'accommoder des pertes sensorielles : Le goût et L'odorat

WRITINGS IN GERONTOLOGY

ÉCRITS EN GÉRONTOLOGIE

THE NATIONAL ADVISORY COUNCIL ON AGING
LE CONSEIL CONSULTATIF NATIONAL SUR LE TROISIÈME ÂGE

Canada

S'ACCOMMODER DES PERTES SENSORIELLES:

LE GOUT ET L'ODORAT

par

Magdalena Krondl, Ph.D.
Départment des sciences de la nutrition
Faculté de médecine
Université de Toronto

Mars 1990
Conseil consultatif national sur le troisième âge

«S'accommoder des pertes sensorielles: Le goût et l'odorat» est un tiré-à-part de l'**Ecrit en Gérontologie** n° 8, intitulé «S'accommoder des pertes sensorielles. Recueil de textes portant sur la vue, le goût et l'odorat, l'ouïe, le toucher au regard du vieillissement.»

Pour plus d'information sur ce rapport, communiquez avec le:

Conseil consultatif national sur le troisième âge
Ottawa (Ontario)
K1A 0K9
(613) 957-1968

Charlotte Matthews, Ph.D.
Présidente

Susan Fletcher
Directrice

Also available in English under the title:
«Living with Sensory Loss»

La reproduction d'extraits de cet Ecrit en Gérontologie est permise sans autorisation préalable. Mentionner toutefois la source, le nom du Conseil consultatif national sur le troisième âge.

Ministre d'approvisionnements et services Canada 1990
N° de cat. H71-2/1-8-1990F
ISBN 0-662-96010-6

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION 29

1. LE ROLE DES SENS DE LA PERCEPTION CHIMIQUE 29

2. LES MECANISMES DE L'ODORAT ET DU GOUT 30

3. L'EFFET DU VIEILLISSEMENT SUR L'ODORAT ET LE GOUT 35

4. LES RESULTATS DU DECLIN DES SENS DE LA PERCEPTION CHIMIQUE 37

5. QUELQUES SUGGESTIONS PRATIQUES..... 39

CONCLUSION 40

REFERENCES 41

INTRODUCTION

Les troubles chroniques du goût et de l'odorat, ces sens de la perception chimique, ont toujours été négligés parce qu'ils sont rarement fatals et, contrairement à une diminution de la vue ou de l'ouie, ne sont pas considérés comme un handicap grave--on y voit davantage des petits ennuis qui nuisent à une bonne qualité de vie (Schiffman, 1983). Il demeure qu'une détérioration de l'odorat et du goût chez certaines personnes peut être grave dans certaines circonstances.

Le goût et l'odorat obéissent à des mécanismes compliqués qui ne sont pas encore compris parfaitement; on sait toutefois qu'ils s'altèrent avec l'âge. Avant de décrire les mécanismes fondamentaux de l'odorat et du goût, nous examinerons le rôle de ces sens dans la vie de tous les jours. Nous aborderons ensuite l'émoussement de ces sens amené par le vieillissement. Enfin, nous verrons les conséquences de l'altération du goût et de l'odorat et offrirons quelques conseils pratiques pour atténuer ces conséquences.

1. LE ROLE DES SENS DE LA PERCEPTION CHIMIQUE

L'odorat et le goût sont les deux sens primaires qui déterminent--suivant un mode "intégrateur"--le plaisir de manger et qui facilitent le choix des aliments; ils influencent l'appétit, donc l'apport alimentaire. Certains sens sont pleinement développés à la naissance (le nouveau-né aime déjà le sucré et déteste ce qui est amer). C'est peut-être notre "système d'alerte précoce" qui nous empêche d'absorber des poisons amers et qui assure la survie de l'espèce.

Chaque sens joue peut-être un rôle précis dans le processus de survie. L'odorat nous alerte à un danger ambiant lorsque nous sentons des émanations de gaz ou un aliment qui brûle; la fumée nous avertit d'un incendie. Le goût d'un aliment

est souvent notre premier moniteur de la salubrité de cet aliment ou de sa contamination.

2. LES MECANISMES DE L'ODORAT ET DU GOUT

L'odorat et le goût sont deux systèmes distincts, mais les deux s'appuient sur des expériences physiologiques et psychologiques. La composante physiologique consiste en l'interaction de stimuli chimiques qui prennent source en dehors de l'organisme et dont les récepteurs sont situés dans le nez et la bouche; les stimuli sont transmis par le système nerveux jusqu'au cerveau, où ils sont détectés, identifiés et mis en mémoire. S'ensuit alors la phase psychologique, bien que la distinction entre les phases physiologique et psychologique soit difficile à faire. Dans la phase psychologique, l'impression produite par le stimulus, l'odeur ou la saveur est évaluée en fonction de son caractère agréable ou désagréable. La personne "intègre" cette information dans sa mémoire avec celle des autres stimuli et réagit soit en évitant les stimuli désagréables ou en recherchant ceux qui sont agréables.

Même si l'odorat et le goût agissent selon un principe simple, on en apprécie la complexité lorsqu'on pense aux multiples sortes d'odeurs et de saveurs qui existent, chacune ayant son propre système de perception. A elle seule, la saveur du beurre a 27 composantes. Les odeurs sont encore plus compliquées. En réalité, plusieurs stimuli agissent entre eux et avec une multitude d'autres facteurs en même temps.

Toutes les odeurs sont des émanations volatiles. L'olfaction est activée lorsque les odeurs dispersées dans l'air sont dirigées par le mouvement de l'air vers le nez. Les récepteurs olfactifs du nez sont composés de cellules dotées, à une extrémité, "d'antennes" minuscules et, à l'autre extrémité,

de terminaisons nerveuses établissant une connexion avec le cerveau. Soulignons que la sensibilité olfactive est 10 000 fois plus grande que la sensibilité gustative. Les maladies qui influent sur les récepteurs situés dans la cavité nasale (rhumes, allergies) entraînent une baisse olfactive.

Le mécanisme du goût, qui se produit dans la bouche, requiert la dissolution d'une substance aromatisée quelconque dans la salive qui, de son côté, baigne les papilles situées sur la langue. Les papilles ne sont pas toutes gustatives; certaines "lisent" la douleur et la texture. Quatre goûts fondamentaux peuvent être différenciés: le sucré, le salé, l'acide et l'amer. Chacun a sa propre structure chimique, bien que certains composés amers et sucrés soient semblables. D'infimes altérations peuvent rendre amères des substances sucrées. Ressemblant à des champignons, les petites papilles fongiformes contiennent les bourgeons du goût qui sont sensibles surtout au sucré et au salé. Les papilles rondes, beaucoup plus grosses, enregistrent les goûts amers. Chaque bourgeon renferme à peu près 50 cellules réceptrices qui vivent environ dix jours chacune. Elles se renouvellent constamment et leur nombre varie d'une personne à l'autre.

L'interaction entre les substances aromatisées et les bourgeons du goût est déterminée par le milieu buccal, notamment par l'acidité ou l'alcalinité de la salive. Ce résultat n'est pas nécessairement déterminé localement, mais peut dépendre du métabolisme. Notre étude sur les effets des médicaments sur le goût a montré que la salive contient de l'acide salicylique formé à partir de l'acide acétylsalicylique (ASA), communément appelé aspirine, en quantité correspondant à 2 p. 100 de ce qui est contenu dans le sang. La présence de cette substance influence la réponse aux aliments acides. Cependant, même la salive des personnes qui ne prenaient pas d'aspirine contenait des traces

d'acide salicylique venant probablement de certains aliments, du dentifrice ou du rince-bouche utilisé.

L'acuité gustative varie aussi d'une personne à l'autre. Il existe une absence génétique de goût d'un composé amer appelé phénylthiocarbamide (PTC), dont la structure chimique est semblable à celle des substances qui donnent par exemple au chou, au chou-fleur et aux choux de Bruxelles un goût amer. Environ le tiers des personnes de race blanche et le dixième des Asiatiques ne goûtent pas le PTC. Celles qui le goûtent sont accusées d'être plus "difficiles" que les autres.

Le goût peut être altéré par une mauvaise dentition (i.e., si on a des dentiers mal ajustés, des dents manquantes, des caries ou pas de dents), une hygiène dentaire insuffisante, un manque de salive ou une modification de la densité de celle-ci. Une étude a montré qu'une bonne hygiène buccale pouvait augmenter de 68 p. 100 la capacité de goûter le salé (Langan et Yearick, 1976). Il se peut qu'une salive épaisse exige une stimulation plus longue pour absorber l'information sensorielle.

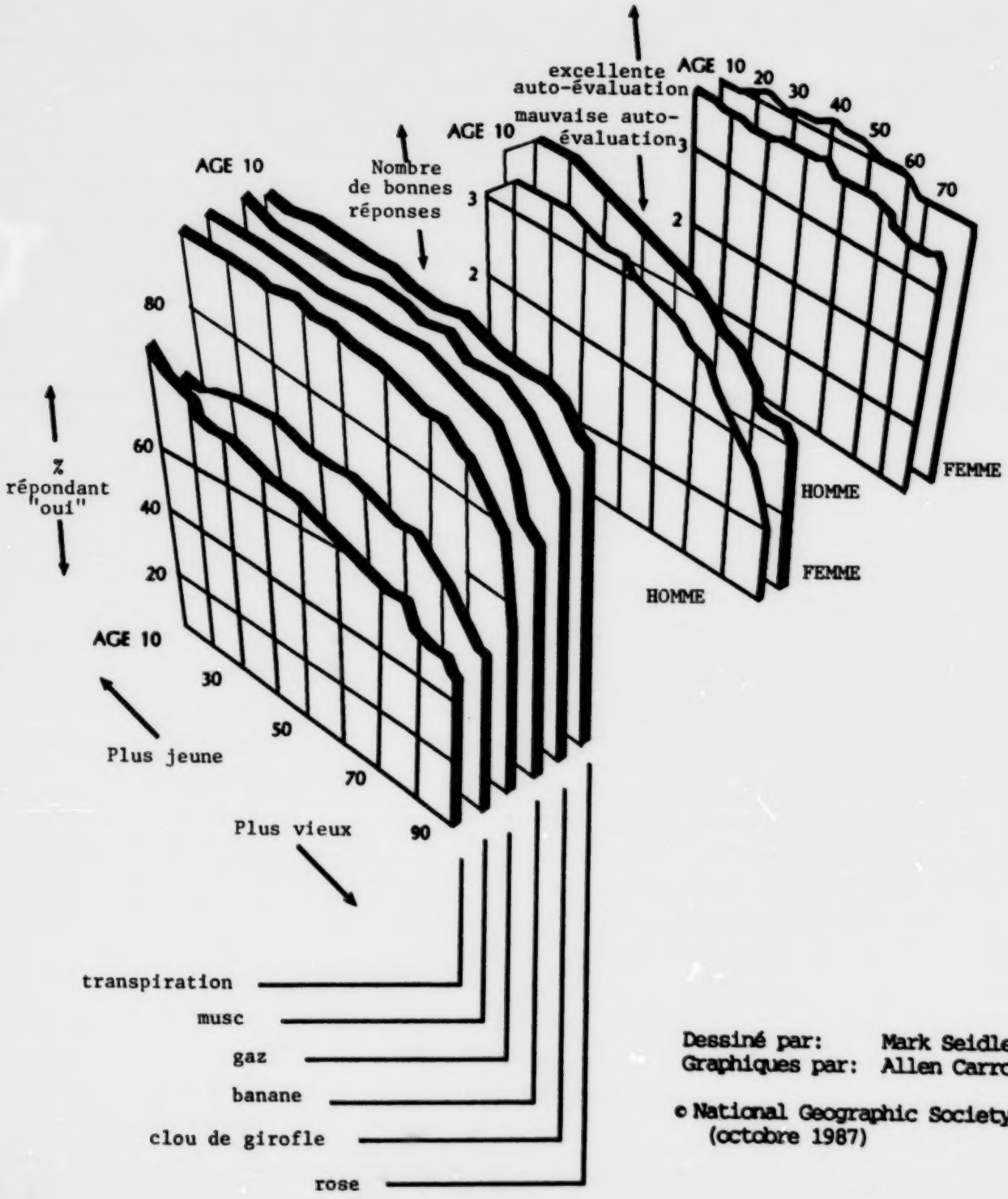
Les troubles psychiatriques et d'autres maladies, notamment les tumeurs cérébrales, peuvent amener une modification du goût et de l'odorat. Certaines modifications peuvent être dues aux médicaments. On sait aussi que les traumatismes crâniens, la chirurgie à la tête et la radiothérapie anticancéreuse altèrent les sens de la perception chimique. L'altération peut varier. Un élément seulement, comme la perception de l'amer, peut être perturbé et l'effet peut être passager. Le changement le plus fréquent est une diminution de l'odorat. Une perte permanente de l'odorat a été enregistrée dans un pourcent de la population et une perte temporaire dans 62 p. 100. Les perturbations les plus désagréables sont causées par la distorsion du goût, la perception d'odeurs nauséabondes et la

présence d'un goût métallique. Heureusement rares, elles surviennent parfois après la prise de certaines drogues, comme la cocaine.

Le goût et l'odorat sont des mécanismes adaptatifs. Une stimulation prolongée amène une diminution de la sensibilité. Les mauvaises odeurs deviendront parfois plus tolérables comme tout le monde le sait. Les aliments acides peuvent devenir moins désagréables et les aliments épicés, moins brûlants, comme l'ont observé Moskowitz (1975) et Rozin (1980). Moskowitz a remarqué que les travailleurs indiens qui mangeaient régulièrement les fruits du tamarinier le trouvaient moins amer que les étudiants qui en mangeaient à l'occasion seulement. Rozin, lui, a constaté que les Mexicains qui consomment du piment fort depuis qu'ils sont jeunes ne le trouvent pas aussi piquant que les touristes.

Un sondage sur la sensibilité olfactive a récemment été mené par la revue National Geographic, en collaboration avec le Monell Chemical Senses Center, situé à Philadelphie. Les réactions à six odeurs ont été mesurées auprès de 1,5 million de sujets. (Voir Figure 1.) Les odeurs--rose, banane, clou de girofle, musc, transpiration et gaz--allaient d'agréable à désagréable (Gilbert et Wysocki, 1987). Les résultats indiquent que les personnes qui travaillent dehors ont une meilleure acuité olfactive que les employés de bureau; leur exposition à l'air frais les aide peut-être à protéger cette acuité.

FIGURE 1



Dessiné par: Mark Seidler
Graphiques par: Allen Carroll

© National Geographic Society (octobre 1987)

3. L'EFFET DU VIEILLISSEMENT SUR L'ODORAT ET LE GOUT

"L'âge donne de l'arôme au vin, mais affaiblit notre capacité de l'apprécier!" Pour la plupart des odeurs mesurées dans le sondage de National Geographic, une diminution de perception apparaît vers l'âge de 70 ans, s'accentuant après 80 ans. L'odeur de transpiration fait exception à la règle, une baisse de perception ayant été enregistrée chez certaines personnes jeunes (Gilbert et Wysocki, 1987). Le sondage a révélé que dans les deux sexes, la performance est à son maximum à vingt ans, puis décline par la suite.

Schiffman (1984), comparant jeunes et vieux, a constaté chez ces derniers des goûts et des aversions moins marqués pour les aliments; chez certaines personnes âgées, la capacité de sentir les aliments avait même complètement disparu. Des études antérieures avaient fait état d'une diminution du nombre de papilles gustatives avec l'âge, mais une étude récente faite sur des cadavres a contredit cette constatation. Le nombre de bourgeons gustatifs varie d'une personne à l'autre, mais pas à cause de l'âge. La dégénérescence du goût est particulièrement aigue chez les personnes souffrant de la maladie d'Alzheimer.

La diminution ou la distorsion du goût a été démontrée dans beaucoup d'études (Chauhan et coll., 1987). Les variations gustatives et olfactives se traduisent par une sensibilité accrue au sel chez les grands vieillards, et parmi les personnes prenant des diurétiques; ces personnes évitent les aliments salés et acides. Les médicaments agissant sur le système gastro-intestinal produisent l'effet contraire. L'ethnie influence l'adaptation à certains stimuli affectant le goût et l'odorat (Chauhan, 1989).

De plus, il faut reconnaître le caractère complexe des aliments. Cela est du à leurs multiples saveurs, odeurs et autres facteurs qui agissent sur les sens, par exemple la texture

et l'apparence. Les test de goût sont faits sur une seule saveur, par exemple le sel; les réactions aux aliments elles, sont beaucoup plus complexes parce que toutes les saveurs alimentaires sont formées de plusieurs composés chimiques. Des expériences d'identification d'aliments en purée (pour contrôler la texture) chez des sujets dont on avait bandé les yeux ont montré que les personnes âgées prenaient plus de temps à identifier l'aliment et faisaient plus d'erreurs que le groupe plus jeune; les tests d'identification olfactive ont donné les mêmes résultats.

Dans une recherche, j'ai comparé les jeunes et les vieux pour l'évaluation de la douceur, de l'amertume et de l'arôme du chou cru et cuit. Les personnes âgées goûtaient moins le sucré, plus l'amer et moins l'arôme que les jeunes. Etonnamment, le pourcentage de préférence était le même chez les jeunes et les vieux, indépendamment de la perception de la saveur et de l'arôme.

L'aspect psychologique du goût et de l'odorat, qui est lié à la mémoire, est très important chez les personnes d'âge mûr. Les réponses aux stimuli sont évaluées par rapport à des valeurs mnésiques et elles dépendront de l'émotion que la sensation évoque. L'odorat, qui permet d'éveiller de vieux souvenirs, occupe une place privilégiée dans la mémoire. Ces mots, relevés dans le sondage du National Geographic, illustrent bien le rôle émotionnel de la mémoire olfactive: "Après la mort de mon mari, j'allais dans sa penderie et enfouissais ma tête dans ses vêtements; ils avaient encore son odeur, celle de sa lotion. J'imaginais qu'il était là, je fermais les yeux et je pleurais."

La mémoire des aliments n'est pas pareille chez les jeunes et les vieux. Différents facteurs importants ont influencé les personnes nées à différentes périodes. Les vieux n'oublient pas

la crise et la Seconde Guerre mondiale, marquées par le rationnement des aliments. De nos jours, l'influence de la télévision et d'autres médias se fait sentir de plus en plus et partout: de nouvelles croyances se forment et en viennent à influencer les processus décisionnels des gens, y compris forcément leur choix d'aliments. L'explosion de la technologie alimentaire influe aussi sur les choix alimentaires des jeunes de même que des moins jeunes. De plus, la recherche de la bonne forme et de la santé dans tous les groupes d'âge rivalise avec l'arôme et le goût dans le choix des aliments.

Nos études comparatives des habitudes alimentaires des populations jeunes et des populations âgées reflètent les différences de génération (Krondl et Coleman, 1985). Les vieux sont plus friands de confiture, de pommes de terre et de bananes, tandis que les jeunes aiment le beurre d'arachides, les pommes et la laitue.

4. LES RESULTATS DU DECLIN DES SENS DE LA PERCEPTION CHIMIQUE

L'inaptitude à déceler les odeurs et les goûts désagréables peut conduire à une intoxication. Comme mesure préventive, les sociétés gazifères ajoutent des composés nauséabonds à leurs produits normalement inodores, s'efforçant de trouver une odeur aussi infecte que possible. Toutefois, certaines personnes âgées sont incapables de sentir des odeurs infectes, ce qui met leur sécurité en danger. Une déficience gustative ou olfactive peut aussi empêcher de reconnaître qu'un aliment est gâté et entraîner ainsi une intoxication.

Il arrive qu'une déficience olfactive soit un bienfait. Les odeurs corporelles sont remarquablement reconnaissables. L'haleine peut refléter des troubles gastro-intestinaux et d'autres affections. L'odeur de l'urine et les odeurs

corporelles sont moins perceptibles aux narines des vieux que des jeunes, ce qui pourrait expliquer qu'elles sont moins détestables pour les premiers. L'expérience en a été faite dans les services d'urologie et certains foyers pour personnes âgées où les bains ne sont pas donnés aussi souvent qu'il le faudrait. Dans ces circonstances, une déficience olfactive peut être avantageuse pour les pensionnaires, mais pas pour les visiteurs.

Des troubles du goût peuvent nuire à l'appétit comme il arrive souvent chez les malades. Il y a aussi un rapport entre la capacité de digérer et celle de goûter. Les assaisonnements alimentaires tels les assaisonnements à viande, le glutamate monosodique (l'accent) et le sel stimulent le goût et influencent la production de la salive et des sucs pancréatiques, les contractions gastriques et la motilité intestinale. On peut facilement comprendre que les déficiences du goût nuisent à la digestion, interfèrent dans le choix des aliments, et peuvent amener des carences nutritionnelles. A 70 ans, il faudra peut-être deux cuillerées de sucre pour obtenir le bon goût sucré qu'une cuillerée donnait à 25 ans.

Les personnes âgées qui souffrent d'une déficience du goût et de l'odorat recevront peut-être de l'aide dans quelques années. Des nouvelles saveurs ont été créées: l'anis (réglisse), le bois de noyer (bacon fumé), la bière d'épinette et la boisson à saveur de fraise. Elles sont censées accroître le plaisir de manger en stimulant les récepteurs olfactifs; il se peut que les régions émotionnelles du cerveau en soient plus stimulées et que cette stimulation fasse augmenter le plaisir que procurent les aliments.

5. QUELQUES SUGGESTIONS PRATIQUES

Voici quelques suggestions pour aider les personnes âgées dont la capacité olfactive et gustative est diminuée:

- Il faut bien soigner les allergies et les rhumes afin d'éviter une perte d'odorat qui peut influencer l'appétit et pourrait même causer la malnutrition.

- Pour limiter les risques posés par une perturbation de l'odorat, il est important d'installer des détecteurs de fumée et des détecteurs d'oxyde de carbone afin de signaler un incendie ou une fuite de gaz.

- Une bonne hygiène personnelle, y compris l'hygiène buccale, et l'utilisation de produits de toilette rendront les contacts sociaux plus agréables.

- La prévention et le contrôle des déficiences gustatives devraient comprendre un apport hydrique suffisant pour favoriser la formation de salive et une bonne alimentation, de même que la correction des carences nutritionnelles en zinc, par exemple.

- Pour contrecarrer les déficiences du goût et favoriser la production de salive, la gomme à mâcher peut aider (pourvu que l'état des dents le permette). Le fait de se rincer la bouche avec un édulcorant à effet prolongé peut aussi aider. L'ajout d'arômes simulés et de stimulateurs de goût augmente les stimuli de l'odorat et du goût. Mastiquer des aliments en alternance peut aussi permettre d'en améliorer le goût.

- Le déclin du goût avec l'âge devrait être reconnu; il n'y a pas lieu de couper indûment le sucre et le sel dans la nourriture ou les boissons chez les personnes dont la santé est généralement bonne et dont l'état ne requiert pas un régime hyposodé ou un régime pour diabétiques.

- Il faut protéger le plaisir que procurent les aliments en prenant en considération le rôle important des associations de la mémoire avec l'arôme et le goût des aliments. D'autres facteurs sensoriels, comme la présentation et la texture, peuvent stimuler l'appétit et aider à compenser la diminution du goût et de l'odorat. Il faut éviter de trop insister sur l'alimentation santé au détriment du plaisir de manger, et les préférences alimentaires de chacun devraient être respectées dans toute la mesure possible.

CONCLUSION

Les sens de la perception chimique--le goût et l'odorat--sont complexes comme nous l'avons vu.

La diminution des facultés attribuable au vieillissement touche plus l'odorat que le goût. Elle n'influence pas de la même manière la capacité de détecter et d'identifier chaque stimulus olfactif et gustatif. Le déficit varie d'une personne à l'autre. Il frappe les hommes plus que les femmes, les malades et les personnes qui prennent des médicaments plus que les personnes en bonne santé. La déficience olfactive ou gustative peut être temporaire seulement. Il faut néanmoins prendre des précautions pour éviter les risques et les inconvénients sociaux amenés par une diminution de l'odorat surtout.

En renforçant les stimuli sensoriels, on peut compenser en partie l'affaiblissement du goût et de l'odorat. Quant aux conséquences sur le choix des aliments, il ne faut pas oublier que l'appétit dépend aussi des autres sens, de l'apparence et de la texture et, dans une grande mesure, de la mémoire qu'on en a. La sélection des aliments est donc une affaire de choix personnel, et celui-ci doit être respecté.

REFERENCES

Chauhan, J. «Relationships between sour and salt taste perception and selected subject attributes», Journal of American Dietetic Association, 89, 1989: 652-658.

Chauhan, J. et coll. «Age-related olfactory and taste changes and interrelationships between taste and nutrition», Journal of American Dietetic Association, 87, 1543, 1987.

Gilbert, A.N. et C.J. Wysocki. «The smell survey», National Geographic, 172, 4, 1987: 514-525.

Krondl, M. et P. Coleman. «Food selection and dietary intake of elderly persons», Dans: Chandra, R.K., éd. Nutrition, immunity and illness, Pergamon Press, 1985. p. 34-42.

Langan, M.S. et E.S. Yearick. «The effects of improved oral hygiene on taste perception and nutrition of the elderly», Journal of Gerontology, 31, 413, 1976.

Moskowitz, H.R. et coll. «Cross-cultural differences in sample taste preferences», Science, 180, 1975: 1217-1218.

Murphy, C. et coll. «Nutrition and the chemical senses in aging: Recent advances and current research needs», Annals of the New York Academy of Sciences, 561, 1989.

Rozin, P. et D. Schiller. «The nature and acquisition of a preference for chili pepper by humans», Motivation and Emotion, 4, 1980: 77-101.

Schiffman, S.S. et E. Covey. «Changes in taste and smell with age: Nutritional aspects». Dans: Ordy, J.M. et coll. Nutrition in gerontology, New York, Raven Press, 1984. p. 43-64.

Schiffman, S.S. «Taste and smell in disease», The New England Journal of Medicine, 308, 21, 1983: 1275-1279.